

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA**

**Uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación  
y diagnóstico de la anquilosis del ATM.**

**AUTORA**

Vera Bolaños, Nathalia Alejandra

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Odontóloga

**TUTORA:**

Díaz Rojas, Dennisse Fernanda

**Guayaquil, Ecuador**

**19 de septiembre del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Vera Bolaños, Nathalia Alejandra**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Díaz Rojas, Dennisse Fernanda**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia**

**Guayaquil, a los 19 días del mes de septiembre del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Vera Bolaños, Nathalia Alejandra**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM**, previo a la obtención del título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 19 días del mes de septiembre del año 2022**

**LA AUTORA**

f.

---

**Vera Bolaños, Nathalia Alejandra**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Vera Bolaños, Nathalia Alejandra**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 19 días del mes de septiembre del año 2022**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Vera Bolaños, Nathalia Alejandra**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### CARRERA DE ODONTOLOGIA

### REPORTE URKUND

**URKUND**

Documento: [URKUND TESIS NATHALIA VERA.docx \(0143950000\)](#)

Presentado: 2022-09-12 09:11 (-05:00)

Presentado por: natalia.vera01@cu.ucsg.edu.ec

Recibido: demisse.diaz@analysis.arkund.com

0% de estas 7 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes	Bloques
Enlace/Nombre de archivo	
<a href="http://scielo.usgill.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=10551-10550-2006000100015">http://scielo.usgill.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=10551-10550-2006000100015</a>	
<a href="http://scielo.usgill.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=10551-10550-20060000003">http://scielo.usgill.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=10551-10550-20060000003</a>	
<a href="http://www.madegpublic.com/eg-bin/new/verumen.cgi?IDARTICULO=242338">http://www.madegpublic.com/eg-bin/new/verumen.cgi?IDARTICULO=242338</a>	
Universidades Católicas de Santiago de Guayaquil / MARCO TEORICO_01.docx	
<a href="http://repositorio.ulo.edu.ec/handle/20500/11018/1382">http://repositorio.ulo.edu.ec/handle/20500/11018/1382</a>	

Uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM. Use of 2D and 3D radiographic study for evaluation and diagnosis of TMJ ankylosis.

Vera Bolaños, Nathalia Alejandra<sup>1</sup>, Díaz, Demisse<sup>2</sup>

1. Estudiante de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
2. Odontóloga Especialista. Docente de Odontopediatria de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**INTRODUCCIÓN:**

La anquilosis de la articulación temporomandibular es un trastorno que conduce a una restricción de la apertura de la boca desde una reducción parcial hasta una inmovilidad total de la mandíbula. La cual es una afección extremadamente incapacitante que causa problemas en la masticación, deglución, habla, apariencia e higiene.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**REPORTE DE URKUND**



#### **Document Information**

---

Analyzed document	URKUND TESIS NATHALIA VERA.docx (D143950000)
Submitted	9/12/2022 4:12:00 PM
Submitted by	
Submitter email	nathalia.vera01@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	dennisse.diaz.ucsg@analysis.urkund.com

#### **Sources included in the report**

---

## **AGRADECIMIENTO**

El principal agradecimiento a Dios, por guiar mis pasos día a día y así poder culminar mi carrera con éxito. Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas, motivación y dedicación que él puso en mí me han dado la fortaleza de seguir adelante, así he podido lograr importantes objetivos como culminar el desarrollo de este proyecto.

A mis maestros; personas de gran sabiduría, quienes con paciencia me han brindado sus conocimientos, enseñanzas, virtudes para desarrollarme profesionalmente.

A mi tutora; Dennise Díaz, por dedicarme su tiempo, apoyo, constancia en este proceso y poder ser un equipo eficiente.

A mis jefes inmediatos en cada trabajo en los que colaboré, gracias a aquello adquirí experiencia y destrezas, tales que ayudaron a mi formación y desempeño en el área práctica.

A las amigas que me dio la universidad y que compartieron un momento junto a mí; Ericka Vargas, Stephany Rodríguez, Fernanda Vera, Nohelia Guadalupe, Milena Cisneros, Joyse Intriago. A los amigos que estuvieron en mi camino y se convirtieron como ángeles, gracias.

***Nathalia.***

## **DEDICATORIA**

Es para mí una gran satisfacción poder dedicar a mi familia este logro que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado.

A mi madre; Marlene Bolaños, ejemplo de inspiración para mí que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a seguir adelante en los momentos más difíciles. Te dedico este proyecto.

***Nathalia.***



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Andrea Cecilia Bermúdez Velásquez**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Estefanía Del Rocío Ocampo Poma**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dra. María Angélica Terreros**  
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Díaz Rojas Dennisse Fernanda**

# **Uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM.**

## **Use of 2D and 3D radiographic study for evaluation and diagnosis of TMJ ankylosis.**

Vera Bolaños, Nathalia Alejandra <sup>1</sup>; Diaz, Denisse<sup>2</sup>

1: Estudiante de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

2: Odontóloga/Especialista. Docente de Odontopediatría de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**INTRODUCCIÓN:** La anquilosis de la articulación temporomandibular es un trastorno que conduce a una restricción de la apertura de la boca desde una reducción parcial hasta una inmovilidad total de la mandíbula. La cual es una afección extremadamente incapacitante que causa problemas en la masticación, deglución, habla, apariencia e higiene. **OBJETIVO:** Determinar el uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Tiene un enfoque cualitativo, de tipo retrospectivo y transversal. Al mismo tiempo, el diseño de la investigación es descriptivo y analítico. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:** Existen diferentes tipos de clasificaciones en cuanto a sus características radiográficas. Las características clínicas y su morfología son menos mencionadas entre los autores, además los datos epidemiológicos en Ecuador son escasos y se encuentran mayores estudios en países como Estados Unidos o países Europeos. **CONCLUSIÓN:** Finalmente, es importante destacar que las radiografías sean en 2D que en 3D son de suma importancia para determinar un diagnóstico en pacientes que padecen anquilosis sea unilateral o bilateral, sin dejar a un lado la importancia del historial del paciente y los hallazgos clínicos.

**Palabras clave:** Articulación temporomandibular, trastornos temporomandibulares, anquilosis temporomandibular.

### **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Ankylosis of the temporomandibular joint is a disorder that leads to a restriction of the opening of the mouth from a partial reduction to a total immobility of the jaw. Which is an extremely disabling condition that causes problems with chewing, swallowing, speech, appearance and hygiene. **OBJECTIVE:** Determine the use of 2D and 3D radiographic study for evaluation and diagnosis of TMJ ankylosis. **MATERIALS AND METHODS:** It has a qualitative, retrospective and cross-sectional approach. At the same time, the research design is descriptive and analytical. **ANALYSIS AND DISCUSSION OF RESULTS:** There are different types of classifications regarding their radiographic characteristics. The clinical characteristics and its morphology are less mentioned among the authors, in addition, the epidemiological data in Ecuador are scarce and there are more studies in countries such as the United States or European countries. **CONCLUSION:** Finally, it is important to highlight that radiograph, whether in 2D or 3D, are of the utmost importance to determine a diagnosis in patients suffering from ankylosis, whether unilateral or bilateral, without neglecting the importance of the patient's history and clinical findings.

**Key words:** Temporomandibular joint, temporomandibular disorders, temporomandibular ankylosis.

## INTRODUCCIÓN

La anquilosis de la articulación temporomandibular es un trastorno que conduce a una restricción de la apertura de la boca desde una reducción parcial hasta una inmovilidad total de la mandíbula. A ese propósito, las imágenes radiográficas y tomográficas ayudan a diagnosticar patologías como la anquilosis de ATM, la cual es una afección extremadamente incapacitante que causa problemas en la masticación, deglución, habla, apariencia e higiene.<sup>1,2,3</sup>

Las características clínicas de la anquilosis fibrosa son una capacidad de apertura de la boca muy limitada (rango de movimiento limitado durante la apertura), generalmente sin dolor ni ruidos articulares, marcada desviación hacia el lado afectado y marcada limitación de movimiento hacia el lado contralateral.<sup>4</sup>

En 1990 Aggarwal et al, determinaron diferentes causas, como la fractura condilar con afectación del articular. superficial, artritis avanzada y traumatismo por fórceps obstétrico.<sup>5</sup> Adicionalmente otros autores como Obiechina et al

clasificaron la anquilosis como en verdadera (intraarticular) y falsa (extraarticular). Además, se indicó que la anquilosis verdadera tiene una subclasificación como tipo I, II, III y IV.<sup>6</sup>

La Academia Americana de Dolor Orofacial (AAOP) ha clasificado los trastornos temporomandibulares en dos grandes grupos: dolores musculares y articulares. Los datos epidemiológicos estiman que los trastornos de la articulación temporomandibular afectan aproximadamente al 30% de la población de forma asintomática, como dolor interno, trastorno articular, que comprende la dislocación del disco y los cambios estructurales resultantes de la osteoartritis y la osteoartrosis.<sup>7,8,9</sup>

Dupuy-Bonafe et al. indicaron que el examen morfológico de la articulación temporomandibular tiene aplicaciones importantes en el dominio de las patologías que la pueden afectar. Por lo tanto, la medición razonable de los parámetros morfológicos ayudará a comprender mejor la estructura y función de la misma.<sup>10</sup>

Ciertos autores explican que, los rayos X convencionales se utilizaron por primera vez para evaluar la morfología de la Articulación temporomandibular. Posteriormente, se utilizó el Cefalograma lateral para determinar los criterios de selección investigar medir las posiciones de la ATM pacientes con asimetría facial para evaluar su impacto en los trastornos temporomandibulares. Después de eso, las imágenes de tomografía computarizada se utilizaron ampliamente para la detección morfológica de la ATM.<sup>8,11</sup>

Januzzi et al en su estudio encontraron que los exámenes radiográficos tienen menor costo y menor dosis de radiación y menor sensibilidad. Los cuales, diagnostican evaluaciones menos complejas y un primer diagnóstico. En comparación con las tomografías computarizadas, las cuales son sensibles y específicas para los cambios óseos morfológicos, degenerativos y fracturas articulares. Los autores certifican que, CBCT es el estándar de oro para las revisiones de tejido duro maxilofacial.<sup>12</sup>

Numeroso autores aseguraron que la radiografía panorámica ha sido una herramienta aprobada válida en el diagnóstico, pero que a su vez no han sido suficientes para llegar a un diagnóstico final.<sup>13</sup> Por esta razón, ellos enfatizan que es esencial realizar una evaluación por tomografía en 3D para descartar etapas tempranas de patología de la ATM. Así, ratifican que la elección de la tomografía computarizada muestra ventajas de esta modalidad de imagen sobre otros métodos.<sup>14</sup>

El presente documento tiene como importancia el poder favorecer a odontólogos y médicos para un mejor uso de imagenología en el diagnóstico y tratamiento de pacientes que padecen trastornos temporomandibulares como lo es en particular la anquilosis de ATM. De la misma manera, es fundamental para los pacientes poder recibir la mejor atención por parte del personal médico y de esta forma tener una mejor calidad de vida.

Este estudio tiene como objetivo determinar el uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la

anquilosis del ATM, el cual es factible realizarlo por medio de una revisión de literatura.

## **MARCO TEÓRICO**

La anquilosis de la articulación temporomandibular (ATM) es una condición incapacitante que causa problemas en la masticación, digestión, habla, función, estética y mantenimiento de la higiene oral.<sup>15</sup>

Se debe a la unión fibrosa u ósea entre la cabeza del cóndilo de la mandíbula y la fosa glenoidea del hueso temporal.<sup>16</sup>

Resulta del reemplazo del espacio articular con un hueso anormal o un tejido fibroso o ambos, que une el cóndilo mandibular y la superficie articular del hueso temporal, lo que conduce a una apertura bucal reducida o nula debido a la falta de movimiento entre las dos articulaciones.<sup>17</sup>

También puede causar alteraciones del crecimiento facial y compromiso agudo de las vías respiratorias, lo que invariablemente resulta en discapacidad física y psicológica.<sup>15</sup>

## *Etiología*

La anquilosis de la ATM suele ser el resultado de una lesión (13-100%), infección local o sistémica (10-40%) o enfermedad sistémica (10%), como espondilitis anquilosante, artritis reumatoide y psoriasis. También puede ser el resultado de una cirugía en la ATM. La hipótesis propuesta para los casos de traumatismos es que el hematoma intraarticular, la cicatrización y la formación excesiva de hueso dan lugar a hipomovilidad.<sup>18</sup>

Los factores que contribuyen son trauma, infección o cirugías repetidas que resultan en una fusión total o parcial entre los huesos involucrados. La aparición durante la primera infancia sin tratamiento hasta más tarde en la vida conducirá a la apariencia clínica clásica de mentón retrusivo, rama acortada y la presencia de apnea del sueño debido a la falla continua del crecimiento en el centro de crecimiento condilar y, en casos más graves, la apnea obstructiva del sueño se suma a la miseria psicológica y puede convertirse en una amenaza para la vida.<sup>17</sup>

## Tipos

La anquilosis de la ATM se puede clasificar mediante una combinación del sitio (intraarticular o extraarticular), el tipo de tejido afectado (óseo, fibroso o fibroóseo) y la extensión de la fusión (completa o incompleta).<sup>18</sup> Tripathy et al. han clasificado la anquilosis como verdadera o falsa. En la anquilosis verdadera hay adhesión ósea o fibrosa entre las superficies de la articulación dentro de la cápsula, mientras que en la anquilosis falsa los problemas radican en las estructuras circundantes.<sup>16</sup>

Se puede realizar unas subclasificaciones de acuerdo con:

### Localización

- Intracapsular
- Extracapsular.<sup>19</sup>

### Tipo de tejido involucrado

- Ósea
- Fibrosa
- Fibroósea.<sup>19</sup>

### Extensión

- Completa
- Incompleta.<sup>19</sup>

### Origen

- Verdadera
- Falsa.<sup>20</sup>

## Severidad

- Tipo 1
- Tipo 2
- Tipo 3
- Tipo 4.<sup>19</sup>

En la anquilosis verdadera, existe una adhesión ósea o fibrosa entre las superficies de la articulación dentro de la cápsula articular; mientras que, en la falsa anquilosis, la patología radica en las estructuras circundantes. Es una de las condiciones más ignoradas y mal manejadas en el manejo inicial del trauma y resulta en discapacidad y morbilidad subsiguiente.<sup>20</sup>

Teniendo en cuenta la severidad, Sawhney dividió la anquilosis de la ATM en 4 tipos, los cuales se describen a continuación:

Tipo I: la cabeza del proceso condilar es visible pero significativamente deformada, con fibro adherencias que imposibilitan el movimiento de la ATM.<sup>21</sup>

Tipo II: La consolidación de la cabeza deformada del proceso condilar y la superficie articular ocurre principalmente en los bordes y en las partes anterior y posterior de las estructuras, y la parte medial

de la superficie de la cabeza condilar permanece intacta.<sup>21</sup>

Tipo III: la masa anquilótica involucra la rama mandibular y el arco cigomático; un fragmento atrófico y desplazado de la parte anterior de la cabeza condilar se encuentra en una ubicación medial.

<sup>21</sup>

Tipo IV: la ATM está completamente obliterada por una masa ósea anquilótica que crece entre la rama mandibular y la base del cráneo.<sup>21</sup>

### *Imagenología*

El examen radiográfico incluye radiografías panorámicas y tomografías axiales computarizadas para determinar los límites anatómicos de la anquilosis y el tipo de anquilosis.<sup>1</sup>

Según Cunha et al, se debe ser bastante meticulosos al momento de realizar un diagnóstico, lo cual conllevará estudios complementarios, entre estos los imagenológicos, los cuales según este estudio son: radiografía panorámica, tomografía computarizada de haz cónico e imagen por resonancia magnética.<sup>4</sup>

### *Sintomatología*

Los pacientes presentan una limitación de la apertura de la boca y una distancia interincisal máxima de entre 0 y 20 mm. La condición causa defectos estéticos en la cara, maloclusión, incapacidad para disfrutar comiendo y desnutrición, particularmente cuando se desarrolla en la infancia.<sup>22</sup>

Otros síntomas son de anquilosis de ATM no tratada son: apertura de la boca restringida, deterioro de la masticación, higiene oral deficiente, caries dental, alteraciones del habla, deformidad en cara de pájaro, asimetría facial que agrava el estrés psicológico, alteraciones del crecimiento en el maxilar y la mandíbula, especialmente en niños y casos bilaterales (mandibular). micrognatia) y compromiso de la vía aérea. Por lo tanto, el diagnóstico precoz y la intervención quirúrgica son importantes.<sup>16</sup>

### *Prevalencia*

La anquilosis de la ATM generalmente se desarrolla antes de la edad de 10 años, pero se puede encontrar a cualquier edad; la incidencia alcanza su punto máximo en pacientes de 20 a 30

años. Es ligeramente más común en niños que en niñas, con una proporción de 1,4:1,2. Se ha informado que la anquilosis unilateral es más común que la bilateral, con una proporción de 1,5:1.<sup>11</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

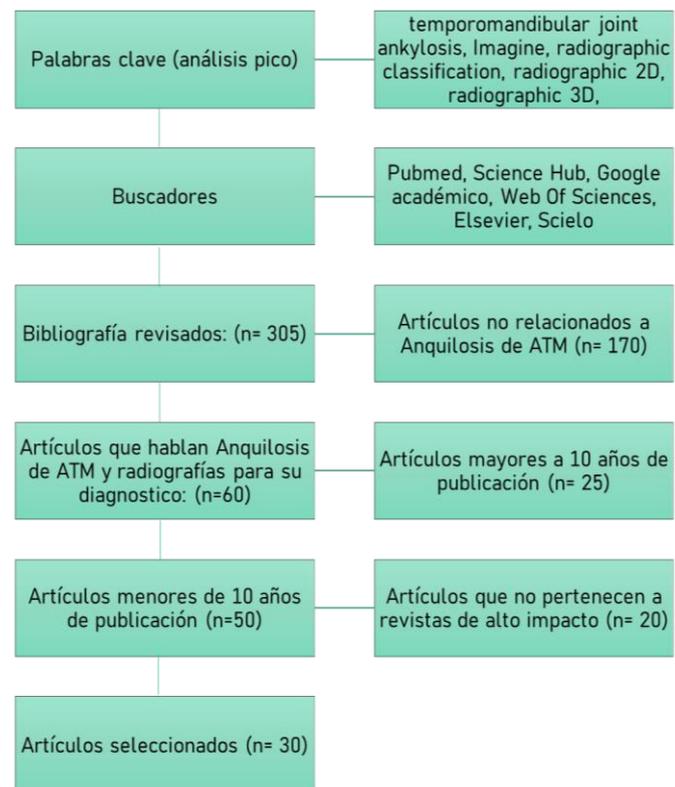
El presente estudio tiene un enfoque cualitativo, de tipo retrospectivo y transversal. Al mismo tiempo, el diseño de la investigación es descriptivo y analítico porque se representará la importancia del uso del estudio radiográfico 2D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM en la clínica odontológica.

*Criterios de inclusión:* artículos científicos que en su contenido analicen pacientes afectados indistintamente de su edad y sexo. Investigaciones que van desde el 2012 hasta la presente fecha. Estudios que contengan métodos de diagnósticos completos. Y artículos que pertenezcan a revistas del Q1 y Q2

*Criterios de exclusión:* Artículos que no contengan métodos de diagnóstico. Estudios científicos

que no tengan en su contenido análisis radiográficos en 2D y 3D. Investigaciones que no contengan conclusiones.

A continuación, se detallará el flujograma de búsqueda de literatura científica, el cual fue posible ejecutarlo gracias a los criterios de inclusión y de exclusión mencionados anteriormente, los metabuscadores y términos mesh.



## RESULTADOS

1. La mayoría de las clasificaciones son modificaciones de la clasificación propuesta por Sawhney. Se centran en la extensión radiográfica de la masa anquilótica y no incluyen los parámetros clínicos y funcionales.<sup>23</sup> Algunos autores indican la siguiente clasificación: *Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV.*<sup>24,25</sup> Kazanjian también la calificó como *Anquilosis verdadera y Anquilosis Falsa*. También se clasifica como tipos *fibroso, óseo o mixto* según el tipo de tejido que crece dentro de la articulación.<sup>26</sup> Existe otro sistema de *clasificación denominado CDA.*<sup>27</sup> He et al indican que se propuso una nueva clasificación basada en la tomografía computarizada coronal: el *tipo A1, tipo A2, tipo A3 y tipo A4.*<sup>28</sup>

2. Las principales características clínicas de la anquilosis de la ATM son la limitación progresiva de la apertura de la boca, la deformidad facial y el síndrome de apnea obstructiva del sueño. Los pacientes suelen presentar limitación de la apertura de la boca y una distancia interincisal máxima de 0-20 mm.<sup>24</sup> Braihman et al.

indican que todas estas anomalías estructurales con apertura limitada o nula de la boca resultan en dificultad para asegurar las vías respiratorias.<sup>25</sup>

2. La evaluación radiográfica exhaustiva comprende una tomografía computarizada helicoidal de la cabeza y radiografías cefalométricas laterales tomadas antes de la operación.<sup>27</sup> Esta evaluación mide el grado de integridad de sus componentes, la relación funcional entre ellos, confirma el grado o etapa de progresión de la enfermedad, evaluando y documentando los efectos del tratamiento.<sup>29</sup>

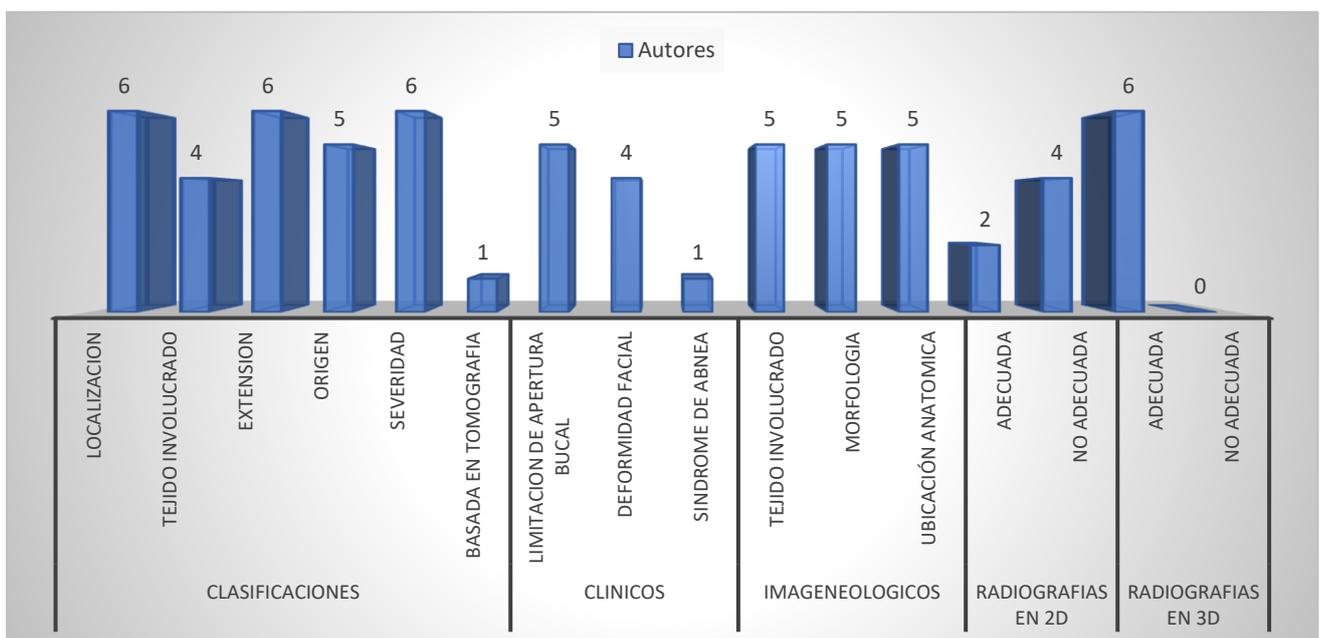
3. La radiografía simple y panorámica no proporciona información adecuada de la masa anquilosada y su relación con las estructuras adyacentes. Por tal razón, algunos autores coinciden que la mejor forma es la radiografía en 3D.<sup>14,16,30</sup>

4. En la anquilosis unilateral debido a la asimetría facial, la barbilla se desvía hacia el lado afectado. Aquí la apertura de la boca es muy inferior. Se observa asimetría de la

cara junto con plenitud en el lado afectado y aplanamiento relativo del lado no afectado de la cara.<sup>16,30-32</sup> En la anquilosis bilateral se observa un rango más limitado de apertura interincisal y ausencia de contacto oclusal maxilar. Los pacientes con anquilosis bilateral desarrollan retrognatismo, altura facial posterior corta y mordida abierta con posible obstrucción de las vías respiratorias superiores y perfil facial severamente convexo.<sup>33</sup>

5. En cuanto a datos epidemiológicos en Ecuador, no se encontraron artículos científicos que puedan indicar la prevalencia o incidencia en el país, por otro lado, se han encontrado otros artículos que dan datos indicativos. Sin

embargo, en otros países si se encuentran estos datos como en el estudio de Mishra et al, el 83 % de los casos se encontraron en el grupo de edad de 11 a 15 años, y este hallazgo es similar al de varios estudios que afirmaron que la anquilosis de la ATM se observa comúnmente en niños y adultos jóvenes, pero según algunos hospitales: los grupos de edad más prevalentes que presentan anquilosis de la ATM son de 6 a 10 años y de 11 a 20 años. En este estudio, la anquilosis de la ATM unilateral (74 %) fue más prevalente en comparación con la anquilosis de la ATM bilateral (26 %).<sup>34</sup>



## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La anquilosis de la articulación temporomandibular se define como la adhesión ósea o fibrosa de los componentes anatómicos de la articulación acompañada de una limitación en la apertura de la boca, lo que provoca dificultades en la masticación, el habla y la higiene bucal, además de influir inadvertidamente en el crecimiento mandibular.<sup>34</sup>

1. En cuanto a la clasificación, se encontraron distintos tipos y maneras de clasificar esta patología, es importante destacar que la mayoría de las clasificaciones se basan en características radiográficas. Así como lo indica, Braimah et al, la cual la divide en tipos: el tipo I ocurre cuando el cóndilo está angulado medialmente y asociado con una fosa articular deformada. El tipo II se encuentra donde no hay un cóndilo o fosa reconocible, sino una gran masa de hueso nuevo que se extiende desde la rama hasta la base del cráneo. La anquilosis de tipo III resulta de una luxación por fractura con desplazamiento medial que une la rama mandibular con el arco cigomático, mientras que el

tipo IV se encuentra cuando la arquitectura articular es reemplazada completamente por hueso con fusión del cóndilo, la escotadura sigmoidea y la apófisis coronoides con la arco cigomático y fosa glenoidea.<sup>35</sup> Además, Molina et al la clasifica acorde a la localización, el tejido involucrado, su origen, la extensión y la severidad.<sup>19</sup>

2. La mayoría de las clasificaciones no incluyen las medidas funcionales y clínicas. A diferencia del estudio de Bi et al, el cual asegura que los pacientes suelen tener diferentes grados de maloclusión.<sup>27</sup> En otra investigación, aseveran que la técnica de imagen más importante reportada en la literatura para la evaluación preoperatoria es la tomografía computarizada.<sup>35</sup>

3. En cuanto a las imágenes en 2D y 3D, como un diagnóstico inicial, varios autores confirman que las radiografías en 2D podrían contribuir al descubrimiento de la enfermedad, pero que las radiografías en 3D con el goldstandar para la evaluación y el diagnóstico definitivo de esta patología. Así lo afirma

Talmaceanu et al, el cual en su estudio ratifica que una tomografía computarizada es una prueba de imagen superior a los métodos de imagen convencionales al permitir una visualización tridimensional adecuada y precisa de todos los detalles óseos sin limitar la superposición, proporcionando el tamaño y la forma reales de las estructuras anatómicas, los cambios morfológicos y las condiciones patológicas.<sup>36</sup>

4. En cuanto a las características morfológicas, los autores en su mayoría dividen en dos grupos, la anquilosis unilateral y la anquilosis bilateral. En un estudio de Srivastava et al, se presentó un caso de anquilosis fibrosa unilateral dando como característica: apertura limitada de la boca, desarrollo y crecimiento anormal de la mandíbula y angustia psicológica. Conjuntamente, aseveran que la anquilosis fibrosa de larga data puede progresar a anquilosis ósea.<sup>37</sup> En cambio en el estudio de Priyadarsani muestra que, en la anquilosis bilateral, se ven afectados ambos lados de la cara. Adicionalmente, asegura que se ve la apariencia de cara de

pájaro (micrognatia). Por otro lado, afirma que no hay movimiento deslizante ni protrusivo ni lateral.<sup>31</sup>

5. Los resultados acerca de los datos epidemiológicos, dieron a notar que en Ecuador no existen estudios. En el caso de otros países se encontró por ejemplo que esta patología entre 83 y 98.5% es originado por un trauma, mientras que sucede en niños en una frecuencia de 41 a 59.5%, se da más en sexo femenino 52%, siendo la bilateral la más frecuente en un 54%.<sup>38</sup> En cuanto a países como Suecia y Estados Unidos, Navarro et al reportan que, en Suecia, la incidencia es de 11/100.000 habitantes y la prevalencia es de 86,3/100.000 habitantes. Adicionalmente afirman que, afecta a 60.000 a 250.000 niños al año en los Estados Unidos.<sup>39</sup>

## CONCLUSIONES

Es importante destacar que las radiografías sean en 2D que en 3D son de suma importancia para determinar un diagnóstico en pacientes que padecen anquilosis sea unilateral o bilateral, sin dejar a un lado la importancia del historial del paciente y los hallazgos

clínicos. Por estas razones, es importante que los profesionales de la salud tengan conocimiento acerca de las características radiográficas, morfológicas y las clasificaciones, así podrán determinar un buen diagnóstico y a su vez un tratamiento adecuado para cada paciente.

## RECOMENDACIONES

En cuanto a estudios odontológicos, no existe tanta documentación en la website, es fundamental que también se interesen no solo los médicos sino también los dentistas en estos estudios, que podrían favorecer al descubrimiento de la patología en edades tempranas, para así prevenir su evolución y empeoramiento de esta. Lo que se sugieren son estudios de revisión bibliográfica, ECA y estudios de reportes de casos clínicos.

## REFERENCIAS

1. Vasconcelos, Bessa-Nogueira, Vago Cypriano. Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005;11:66-9.
2. El-Hakim IE, Metwalli SA. Imaging of temporomandibular joint ankylosis. A new radiographic classification. *Dento Maxillo Facial Radiol*. 2002;31:19-23.
3. Kavin T, John R, Venkataraman SS. The role of three-dimensional computed tomography in the evaluation of temporomandibular joint ankylosis. *J Pharm Bioallied Sci*. 2012;4:S217-20.
4. Cunha CO, Pinto LMS, Mendonça LM de, Saldanha ADD, Conti AC de CF, Conti PCR. Bilateral asymptomatic fibrous-ankylosis of the temporomandibular joint associated with rheumatoid arthritis: a case report. *Braz Dent J*. 2012;23:779-82.
5. Aggarwal S, Mukhopadhyay S, Berry M, Bhargava S. Bony ankylosis of the temporomandibular joint: A computed tomography study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1990;69:128-32.
6. Obiechina AE, Arotiba JT, Fasola AO. Ankylosis of the temporomandibular joint as a complication of forceps delivery: report of a case. *West Afr J Med*. 1999;18:144-6.

7. Leeuw R. Disfunção temporomandibular. Dor Orofacial. 2010; Pathol Oral Radiol Endod. 2003;95:251-4.
8. Zhang Y, Xu X, Liu Z. Comparison of Morphologic Parameters of Temporomandibular Joint for Asymptomatic Subjects Using the Two-Dimensional and Three-Dimensional Measuring Methods. J Healthc Eng. 2017;2017:5680708.
9. Grossmann E, Januzzi E, Iwaki Filho L. O uso do hialuronato de sódio no tratamento das disfunções temporomandibulares articulares. Rev Dor. 2013;14:301-6.
10. Dupuy-Bonafé I, Otal P, Montal S, Bonafé A, Maldonado IL. Biometry of the temporomandibular joint using computerized tomography. Surg Radiol Anat SRA. 2014;36:933-9.
11. Kikuchi K, Takeuchi S, Tanaka E, Shibaguchi T, Tanne K. Association between condylar position, joint morphology and craniofacial morphology in orthodontic patients without temporomandibular joint disorders. J Oral Rehabil. 2003;30:1070-5.
12. Januzzi E. Indication Criteria of Imaging Exams for Diagnosing of Temporomandibular Joint Disorders. J Clin Exp Pathol. 2014;04.
13. Artvinli LB, Kansu O. Trifid mandibular condyle: A case report. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003;95:251-4.
14. Costa e Silva AP de A da, Antunes JLF, Cavalcanti MGP. Interpretation of mandibular condyle fractures using 2D- and 3D-computed tomography. Braz Dent J. 2003;14:203-8.
15. Al-Moraissi EA, El-Sharkawy TM, Mounair RM, El-Ghareeb TI. A systematic review and meta-analysis of the clinical outcomes for various surgical modalities in the management of temporomandibular joint ankylosis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2015;44:470-82.
16. Tripathy S, Yaseen M, Singh NN, Bariar LM. Interposition arthroplasty in post-traumatic temporomandibular joint ankylosis: A retrospective study. Indian J Plast Surg Off Publ Assoc Plast Surg India. 2009;42:182-7.
17. Mohanty S, Verma A. Ankylosis management with autogenous grafts: A systematic review. J Oral Biol Craniofacial Res. 2021;11:402-9.
18. Sidebottom AJ, Salha R. Management of the temporomandibular joint in rheumatoid disorders. Br J Oral Maxillofac Surg. 2013;51:191-8.
19. Molina D, Aguayo P, Ulloa C, Iturriaga V, Bornhardt T, Saavedra M. Anquilosis de la articulación temporomandibular: una revisión de la literatura. Av En Odontoestomatol. 2013;29:239-44.

20. Kazanjian VH. Temporomandibular joint ankylosis with mandibular retrusion. *Am J Surg.* 1955;90:905-10.
21. Sawhney CP. Bony ankylosis of the temporomandibular joint: follow-up of 70 patients treated with arthroplasty and acrylic spacer interposition. *Plast Reconstr Surg.* 1986;77:29-40.
22. Babu L, Jain MK, Ramesh C, Vinayaka N. Is aggressive gap arthroplasty essential in the management of temporomandibular joint ankylosis?—a prospective clinical study of 15 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51:473-8.
23. Sawhney CP. Bony ankylosis of the temporomandibular joint: follow-up of 70 patients treated with arthroplasty and acrylic spacer interposition. *Plast Reconstr Surg.* 1986;77:29-40.
24. Xia L, An J, He Y, Xiao E, Chen S, Yan Y, et al. Association between the clinical features of and types of temporomandibular joint ankylosis based on a modified classification system. *Sci Rep.* 2019;9:10493.
25. Braimah RO, Taiwo AO, Ibikunle AA, Oladejo T, Adeyemi M, Adejobi AF, et al. Temporomandibular Joint Ankylosis with Maxillary Extension: Proposal for Modification of Sawhney's Classification. *Craniofacial Trauma Reconstr Open.* 2018;2:s-0038-1666852.
26. Upadya VH, Bhat HK, Rao BHS, Reddy SG. Classification and surgical management of temporomandibular joint ankylosis: a review. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2021;47:239-48.
27. Bi R, Jiang N, Yin Q, Chen H, Liu J, Zhu S. A new clinical classification and treatment strategies for temporomandibular joint ankylosis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49:1449-58.
28. He D, Yang C, Chen M, Zhang X, Qiu Y, Yang X, et al. Traumatic temporomandibular joint ankylosis: our classification and treatment experience. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2011;69:1600-7.
29. Ambrosio Ferreira, Lara Francischetti, ima De Ferraz Júnior, Queiroz De Paula. Indication Criteria of Imaging Exams for Diagnosing of Temporomandibular Joint Disorders. 2014;4:190.
30. Kavin T, John R, Venkataraman SS. The role of three-dimensional computed tomography in the evaluation of temporomandibular joint ankylosis. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012;4:S217-20.
31. Priyadarsani E. TMJ Ankylosis: A Reveiw. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14:9111-4.
32. Behnia H, Tehranchi A, Younessian F. *Comprehensive*

- Management of Temporomandibular Joint Ankylosis — State of the Art. En 2015.
33. Mishra N, Sharma NK, Dhiman NK, Jaiswara C, Tiwari P, Singh AK. Temporomandibular joint ankylosis: A tertiary center-based epidemiological study. *Natl J Maxillofac Surg.* 2021;12:392-6.
  34. Sporniak-Tutak K, Janiszewska-Olszowska J, Kowalczyk R. Management of temporomandibular ankylosis – compromise or individualization – a literature review. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res.* 2011;17:RA111-6.
  35. Braimah RO, Taiwo AO, Ibikunle AA, Oladejo T, Adeyemi M, Adejobi AF, et al. Temporomandibular Joint Ankylosis with Maxillary Extension: Proposal for Modification of Sawhney's Classification. *Craniomaxillofacial Trauma Reconstr Open.* 2018;2:s-0038-1666852.
  36. TALMACEANU D, LENGHEL LM, BOLOG N, HEDESIU M, BUDURU S, ROTAR H, et al. Imaging modalities for temporomandibular joint disorders: an update. *Clujul Med.* 2018;91:280-7.
  37. Srivastava H, Hegde K, Nair P, Gharote H, Gupta N, Helena P. Temporomandibular Joint Ankylosis- a Case of Double Trouble. 2016;1:4.
  38. Cázarez-Ríos VD, Téllez-Rodríguez J, López-Fernández R. Anquilosis temporomandibular en pacientes pediátricos. *Rev Mex Pediatría.* 2020;87:189-94.
  39. Navarro I, Cebrián JL, Chamorro M, López-Arcas JM, Sánchez R, Burgueño M. Anquilosis bilateral de ATM en paciente con artritis idiopática juvenil. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2008;30:127-31.



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Nathalia Alejandra Vera Bolaños** con C.C: # 2300479439 autor/a del trabajo de titulación: **Uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 19 de septiembre del 2022.

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Vera Bolaños Nathalia Alejandra**

C.C: **2300479439**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Nathalia Alejandra Vera Bolaños		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dennisse Fernanda Diaz Rojas		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Odontología		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Odontóloga		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	19 de septiembre del 2022	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	15
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Imagenología Oral , Ortodoncia, Cirugía Oral		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Articulación Temporomandibular, Trastornos Temporomandibulares, Anquilosis Temporomandibular.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>INTRODUCCIÓN:</b> La anquilosis de la articulación temporomandibular es un trastorno que conduce a una restricción de la apertura de la boca desde una reducción parcial hasta una inmovilidad total de la mandíbula. La cual es una afección extremadamente incapacitante que causa problemas en la masticación, deglución, habla, apariencia e higiene. <b>OBJETIVO:</b> Determinar el uso del estudio radiográfico 2D y 3D para evaluación y diagnóstico de la anquilosis del ATM. <b>MATERIALES Y MÉTODOS:</b> Tiene un enfoque cualitativo, de tipo retrospectivo y transversal. Al mismo tiempo, el diseño de la investigación es descriptivo y analítico <b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:</b> Existen diferentes tipos de clasificaciones en cuanto a sus características radiográficas. Las características clínicas y su morfología son menos mencionadas entre los autores, además los datos epidemiológicos en Ecuador son escasos y se encuentran mayores estudios en países como Estados Unidos o países Europeos. <b>CONCLUSIÓN:</b> Finalmente, es importante destacar que las radiografías sean en 2D que en 3D son de suma importancia para determinar un diagnóstico en pacientes que padecen anquilosis sea unilateral o bilateral, sin dejar a un lado la importancia del historial del paciente y los hallazgos clínicos.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593998636146	<b>E-mail:</b> <b>nathalia.vera01@hotmail.com</b>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Dra. Estefanía Del Rocio Ocampo Poma.		
	<b>Teléfono:</b> +593996757081		
	<b>E-mail:</b> estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			